



# Interne mededeling

# PHILIPS

Uitsluitend voor intern gebruik

nummer

van

J.P. Sinjou

telefoon

32161

afdeling

Compact Disc Lab

aan

ir. P.W. Bögels

afdeling

Adj. dir. Ontw. Audio  
SEF-2

onderwerp

sampling frequentie Compact Disc

datum

1981-05-04

*Kapitein*

1. Voor PCM digitale audio recording, gebruik makend van VTR-n.t.s.i.<sup>U</sup> is de sampling rate 44.056 KHz gestandaardiseerd (EIAJ).
2. Voor Compact Disc hebben Philips en Sony gekozen voor 44.1 KHz, waarbij de belangrijkste volgende condities gelden:
  - een goede minimale frequentie voor 20 KHz bandbreedte per kanaal en voldoende pitch control marge.
  - de kosten voor filters niet veel hoger in vergelijking met hogere sampling frequenties.
3. Voor broadcasting is nog geen sampling frequentie gekozen. Er is één voorstel voor 32 KHz.
4. Voor professionele toepassingen is er nog geen voorstel, men spreekt over 48 KHz en mogelijk 50 KHz.
5. Een „one time transcoding" (digitaal of via analoog) naar een digitaal consumenten product zoals Compact Disc, broadcast (sateliet of kabel) of cassette schijnt acceptabel.
6. Victor heeft voor 't AHD systeem 47,25 KHz gekozen. Zie ook bijlage I.

Een verandering van de 44.1 KHz sampling frequentie voor Compact Disc heeft de navolgende konsekwenties:

Voor de speler i.g.v. 44.0 KHz een aanpassing van het kristal in de speler.

I.g.v. hogere sampling rates gaat de speelduur evenredig omlaag en zouden i.v.m. de IC technologie de konsekwenties verder bestudeerd moeten worden. In de huidige speler opzet (Mark I) is een pitch control van meer dan + 10% onmogelijk i.v.m. het demodulatie IC. Voor een dergelijke grote verandering in de sampling frequentie zullen de planning konsekwenties nagegaan moeten worden o.a.:



- . opnieuw afstemmen met de partners (Sony, Matsushita, en de licentienemers)
- . planning speler
- . planning mastering

Buiten de Compact Disc speler een opnieuw afwegen van relaties naar toepassingen in de studio, broadcasting, audio - video professionele toepassingen, film, waarbij het punt editing een rol speelt.

Zover mijn informatie strekt zal Sony zich ernstig verzetten tegen een verandering van de 44.1 KHz sampling rate voor Compact Disc.

Sony stelt dat 48 KHz niet geschikt is voor digitaal geluid in video en door niemand als zodanig serieus genomen wordt. De 44.1 KHz wordt daarentegen wel voor digitaal geluid in video aanbevolen, omdat deze frequentie in zowel pal/secam, ntsc en film geen grote editingbeperkingen geeft.

Van TDS, Ir. Wiarda, ontving ik de mededeling dat het van TDS geenszins de bedoeling zou zijn (integenstelling tot de brief van Ir. Brouwer) onze sampling frequentie te veranderen. De heer Wiarda dacht aan een keus in de buurt van 44.8 KHz, doch zodanig dat de relatie naar 44.1 niet al te ingewikkeld zou worden.

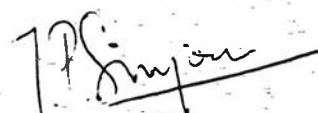
Na gesprekken met Ela en PolyGram lijkt mij dat we de 44.1 KHz moeten handhaven voor Compact Disc.

Het argument als we „helemaal” opnieuw zouden kunnen beginnen gaat nu eenmaal in dit leven nooit op.

Er blijft dus niets anders over om de voor- en nadelen te wegen.

Voor de digitale audio toepassingen in de huiskamers in de toekomst lijkt de vraag aan het Nat Lab op zijn plaats om een voorversterker met verschillende digitale ingangen en een universele D.A. convertor te ontwikkelen. Hiermee zou dan in elk geval de 44.1 KHz van Compact Disc verwerkt kunnen worden en mogelijk de ? KHz voor broadcasting in de toekomst.

Overigens heeft de heer R. Lagedec van Studer op de AES in Hamburg (maart 1981) een inleiding gehouden over universele sampling rate convertors die zowel omhoog als omlaag kunnen over zelfs de lastigste getalsverhoudingen.

  
J.P. Sinjou

Kopie: Hr. Schylander, Gall, Huber, Kerstens.

Zie ook: - Verslag AES van 1980-05-04  
- Conclusies mtg Hannover 1981-04-09 Tendeloo  
- Bijlage 1:(3) sampling frequency

### (3) Sampling Frequency

The sampling frequency is 47.25 kHz.

The ratio among frequencies of 44.1 kHz, 47.25 kHz and 50.4 kHz is 14 to 15 to 16 in simple integers.

The ratio of 47.25 kHz to 48 kHz is 63 to 64.

The sampling frequency of a PCM processor to be used with a low-band VTR of 525 lines is 44.056 kHz and for 625 lines it is 44.1 kHz. In order to prevent illegal digital copying onto these systems, AHD employs a modified sampling rate. In addition, concerning the digital interface between AHD and other digital systems, sampling frequencies are determined at a simple integer.